

**(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG**

**(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro**



**(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
27. November 2003 (27.11.2003)**

**PCT**

**(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/097421 A1**

**(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60T 7/10, 13/66**

**(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/02782**

**(22) Internationales Anmeldedatum:  
18. März 2003 (18.03.2003)**

**(25) Einreichungssprache: Deutsch**

**(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch**

**(30) Angaben zur Priorität:  
102 21 740.8 16. Mai 2002 (16.05.2002) DE**

**(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse  
225, 70567 Stuttgart (DE).**

**(72) Erfinder; und**

**(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FISCHER, Jörg  
[DE/DE]; Kastenackerweg 8, 73733 Esslingen (DE).**

**(74) Anwälte: PFEFFER, Frank usw.; DaimlerChrysler AG,  
Intellectual Property Management, IPM - C 106, 70546  
Stuttgart (DE).**

**(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.**

**(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).**

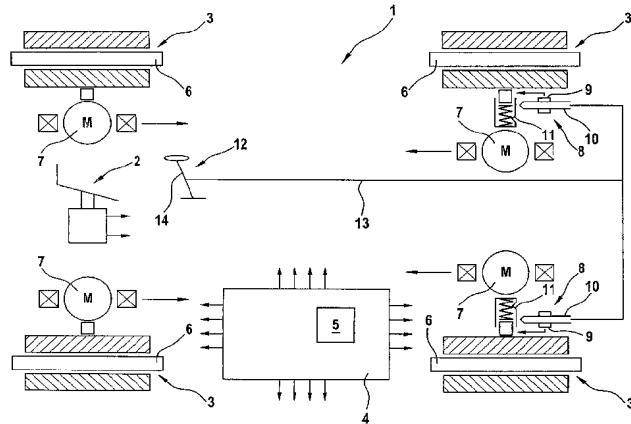
**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

**(54) Title: VEHICLE BRAKE SYSTEM COMPRISING A SERVICE BRAKE SYSTEM AND A PARKING BRAKE SYSTEM**

**(54) Bezeichnung: FAHRZEUGBREMSANLAGE, MIT EINER BETRIEBSBREMSANLAGE UND EINER FESTSTELL-  
BREMSANLAGE**



**(57) Abstract:** The invention relates to a vehicle brake system comprising and formed by a service brake system and a parking brake system. The service brake system can be actuated by the driver by means of an operating device, an operating brake pedal. Displacement members are delivered to the service brake when the service brake is actuated such that a braking action is created. The inventive vehicle brake system also comprises an evaluation unit to which information about actuation of the service brake and at least one additional piece of information is supplied. The parking brake system is actuated by the evaluation unit in adequate conditions so as to immobilize the vehicle by means of the parking brake, wherefore displacement members of the service brake system are maintained in the delivered position thereof by means of a locking element until said locking element is unlocked without additionally actuating an actuating element and without supplying any additional energy. The inventive vehicle brake system further comprises a means which actuates the parking brake system and is independent from the evaluation unit.

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugbremsanlage mit einer Betriebsbremsanlage und einer Feststellbremsanlage. Eine Fahrzeugbremsanlage wird aus einer Betriebsbremsanlage und einer Feststellbremsanlage gebildet. Die Betriebsbremsanlage ist mittels eines Bedienelements, einem Betriebsbremspedal vom Fahrer betätigbar. Bei der Betätigung der Betriebsbremse werden Zustellorgane der Betriebsbremse

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

**WO 03/097421 A1**



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

zugestellt, so dass eine Bremswirkung erzeugt wird. Darüber hinaus ist eine Auswerteeinheit vorgesehen. Der Auswerteeinheit werden Informationen über die Betätigung der Betriebsbremse sowie wenigstens eine weitere Information zugeführt. Bei entsprechenden Bedingungen wird von der Auswerteeinheit die Feststellbremsanlage aktiviert um ein Feststellen des Fahrzeugs mit der Feststellbremse zu erzeugen. Hierzu werden Zustellorgane der Betriebsbremsanlage durch ein Verriegelungselement bis zu dessen Lösen ohne weitere Betätigung eines Betätigungsmittels und ohne weitere Energiezufuhr in ihrer zugestellten Stellung gehalten. Darüber hinaus ist ein von der Auswerteeinheit unabhängiges Betätigungsmittel zum Aktivieren der Festbremsanlage vorgesehen.

Fahrzeugbremsanlage, mit einer Betriebsbremsanlage und  
einer Feststellbremsanlage

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugbremsanlage mit einer Betriebsbremsanlage und einer Feststellbremsanlage.

Fahrzeuge, die eine Betriebsbremsanlage und eine Feststellbremsanlage aufweisen, sind allgemein bekannt. Üblicherweise weisen die Fahrzeuge zum Betätigen der Betriebsbremse ein Bremspedal auf. Zum Betätigen der Feststellbremsanlage ist üblicherweise ein vom Bremspedal verschiedenes Feststellbremsenbetätigungsmitte vorgesehen, das geeignet ist, eine Feststellbremse zu aktivieren, das heißt deren Zustellmittel in eine Bremsstellung zu verbringen, in der ein Bremseingriff vorliegt, und wieder zu lösen. Dabei wird die Feststellbremse so ausgebildet, dass deren Zustellmittel ohne weitere Betätigung oder Energiezufuhr in ihrer Bremsstellung verbleiben. Dies erfolgt insbesondere durch mechanisches Verriegeln, beispielsweise mittels Sperrklinken.

Weiter ist es aus der gattungsgemäß zugrundegelegten DE 199 08 062 A1 bekannt, dass Zustellorgane der Betriebsbremse gleichzeitig als Zustellorgane der Feststellbremsanlage dienen können, wobei die Feststellbremse so ausgeführt ist, dass nach dem Aktivieren der Feststellbremse die Zustellorgane der Betriebsbremse in ihrer zugestellten, bremsenden Stellung verbleiben, auch wenn keine weitere Betätigung oder Energiezufuhr erfolgt. Dabei kann dann in Abhängigkeit eines weiteren Signals, nämlich der Fahrzeuggeschwindigkeit, bei Betätigung eines

Bedienelementes entweder die Betriebsbremse oder die Feststellbremse von dem Bedienelement angesteuert wird. Liegt die Fahrzeuggeschwindigkeit oberhalb eines Grenzwertes, so wird über das Bedienelement die Betriebsbremse angesprochen, während unterhalb des Grenzwertes für die Fahrzeuggeschwindigkeit die Feststellbremse angesprochen wird.

Betriebsbremsen, die beim Vorliegen einer weiteren Information, beispielsweise einem Wert der Fahrzeuggeschwindigkeit, eine Feststellbremsfunktion aufweisen sind beispielsweise deshalb vorteilhaft, weil damit verhindert werden kann, dass ein Fahrzeug ohne aktivierte Feststellbremse abgestellt wird, und damit nicht ausreichend gegen unbeabsichtigtes Wegrollen gesichert ist.

Ein Nachteil solcher Feststellbremsen ist die Abhängigkeit von einer Auswertung, in der ausgewertet wird, ob zu einem bestimmten Zeitpunkt eine Aktivierung der Feststellbremse erfolgen soll oder nicht. Diese Auswertung setzt eine funktionierende Auswerteschaltung voraus.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine derartige Fahrzeuggremsanlage so auszubilden, dass die Feststellbremsanlage auch bei Ausfall der ihre Funktion ansteuernden Auswerteeinheit aktivierbar ist.

Die Aufgabe der Erfindung wird mit einer Fahrzeuggremsanlage gemäß dem Anspruch 1 gelöst.

Eine Fahrzeuggremsanlage gemäß der Erfindung wird aus einer Betriebsbremsanlage und einer Feststellbremsanlage gebildet. Die Betriebsbremsanlage ist mittels eines Bedienelements, einem Betriebsbremspedal vom Fahrer betätigbar. Bei der Betätigung der Betriebsbremse werden Zustellorgane der Betriebsbremse zugestellt, so dass eine Bremswirkung erzeugt wird. Darüber hinaus ist eine

Auswerteeinheit vorgesehen. Der Auswerteeinheit werden Informationen über die Betätigung der Betriebsbremse sowie wenigstens eine weitere Information zugeführt. Bei entsprechenden Bedingungen wird von der Auswerteeinheit die Feststellbremsanlage aktiviert um ein Feststellen des Fahrzeugs mit der Feststellbremse zu erzeugen. Hierzu werden Zustellorgane der Betriebsbremsanlage durch ein Verriegelungselement bis zu dessen Lösen ohne weitere Betätigung eines Betätigungsmitteis und ohne weitere Energiezufuhr in ihrer zugestellten Stellung gehalten. Darüber hinaus ist ein von der Auswerteeinheit unabhängiges Betätigungsmittei zum Aktivieren der Festbremsanlage vorgesehen.

Bei dem weiteren Betätigungsmittei handelt es sich gemäß vorteilhafter Ausgestaltung um ein im normalen Fahrzeugbetrieb nicht betätigtes Notbedienelement. Ein solches Notbedienelement kann so ausgebildet sein, dass bei dessen Betätigung ein Zustellen der Zustellorgane der Betriebsbremsanlage, die auch der Feststellanlage dienen, erfolgt. Alternativ ist es auch möglich, dass zunächst ein Zustellen der Zustellorgane über die Betriebsbremsanlage durch entsprechende Betätigung des Betriebsbremspedals erfolgt und erst dann das Notbedienelement betätigt wird, das auf Verriegelungselemente einwirkt, die die entsprechenden Zustellorgane in der zugestellten Stellung halten.

Das weitere Betätigungsmittei kann gemäß Ausgestaltungen der Erfindung sowohl mechanische als auch fluidische Übertragungsmittel umfassen, die die Betätigung des Bedienelementes an die entsprechenden Aktuatoren der Feststellbremsanlage weiterleitet.

Eine Ausgestaltung der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. Dabei zeigt die einzige Figur in schematischer Darstellung eine erfindungsgemäße Fahrzeugbremsanlage.

Die Figur zeigt in schematischer Darstellung eine Fahrzeugbremsanlage 1. Die Fahrzeugbremsanlage 1 weist ein Betriebbremspedal 2 als Betätigungsmittel der Betriebsbremsanlage auf. Das Bremspedal 2 dient in dem dargestellten Ausführungsbeispiel nicht unmittelbar zur Erzeugung der Betätigungs Kraft der Zustellorgane 3, die den einzelnen Rädern des Fahrzeuges zugeordnet sind, wobei an jedem Rad ein Zustellorgan 3 vorgesehen ist. Vielmehr dient das Betriebsbremspedal 2 als vom Fahrer betätigbarer Sollwertgeber. Der Fahrer erzeugt durch Betätigung des Betriebsbremspedals 2 ein Signal, das in dem Steuergerät 4, das auch die Auswerteeinheit 5 beinhaltet, ausgewertet wird.

Das Steuergerät 4 erzeugt aufgrund des den Bremswunsch repräsentierenden Signals, ggf. unter Berücksichtigung weiterer Betriebs- und Zustandsgrößen des Fahrzeugs, ein Bremssignal, das den Bremsstellern 7 zugeführt wird. Jedem Zustellorgan 3 ist ein Bremssteller 7 zugeordnet. Aufgrund des dem Bremssteller 7, beispielsweise einem Elektromotor, zugeführten Bremssignals erzeugt der Bremssteller 7 eine Zustellbewegung des zugeordneten Zustellorgans 3. Die Zustellorgane sind in diesem Fall Bremsbeläge, die in einem fahrzeugseitig gehaltenen Bremssattel angeordnet sind, die dadurch in Anlage mit der mit dem entsprechenden Rad mitbewegten Bremsscheibe 6 gelangen. Die Bremswirkung entsteht durch Reibschluss zwischen den Bremsbelägen und der Bremsscheibe 6. Obgleich anhand einer Scheibenbremsanlage beschrieben, kann die Erfindung in entsprechender Weise auch bei Trommelbremsen realisiert werden.

Die Feststellbremsanlage wird aus dem Betriebsbremspedal 2, der Auswerteeinheit 5 des Steuergerätes 4, und einem Teil der Zustellorgane 3, im dargestellten Ausführungsbeispiel den Zustellorganen 3 der Betriebsbremsen der Hinterachse

des Fahrzeuges, sowie den dort angeordneten Verriegelungselementen 8 gebildet. Die Verriegelungselemente 8 greifen an den Zustellorganen 3 wenigstens mittelbar an. Sie sind beispielsweise elektromagnetisch betätigt. Das Aktivieren der Feststellbremse erfolgt durch die Auswerteeinheit 5 des Steuergerätes 4. Wird dort darauf geschlossen, dass ein Feststellbremsfall vorliegt, so werden die Verriegelungselemente 8 angesteuert. Die Verriegelungselemente 8 verriegeln die entsprechenden Zustellorgane 3 der Betriebsbremsanlage in einer Stellung, in der die Bremswirkung an den beteiligten Zustellorganen so groß ist, dass das Fahrzeug auch in Steigungen im Stillstand bleibt.

Die Verriegelungselemente 8 sind beispielsweise über einen Elektromagneten 9 zwischen zwei stabilen Endlage verschiebbaren Sperrklingen 10. In der dargestellten Ruhestellung ist die Feststellbremsanlage geöffnet. Beim Aktivieren der Feststellbremsfunktion wird durch die Wirkung des Elektromagneten 9 die Sperrklinge 10 in eine Stellung verschoben, die die andere Endlage bildet und in der sie in eine zustellorganseitig ausgebildete Raste 11 eingreift. Die Sperrklinge 10 hält dann die Zustellorgane 3 mechanisch verriegelt in ihrer geschlossenen Stellung. Eine andauernde Betätigung eines Betätigungsmittels oder andauernde Energiezufuhr ist nicht erforderlich. Hierzu kann die andere Endlage auch durch Selbsthemmung zwischen Sperrklinge 10 und Raste 11 aufrechterhalten sein.

Der Auswerteeinheit 5 wird das Signal, das von dem Bremspedal 2 erzeugt wird zugeführt. Damit eine Aktivierung der Feststellbremse erfolgt, muss von dem Bremspedal ein eine Bremsung, ggf. auch eine Bremsung mit einem vorgegebenen Mindestbetätigungs weg des Bremspedals 2, vorliegen. Darüber hinaus wird der Auswerteeinheit 5 wenigstens eine weitere Information zugeführt. Wenn

zusätzlich zum Bremspedal diese wenigstens eine weitere Information innerhalb eines vorgegebenen Wertebereiches liegt, so wird von der Auswerteeinheit 5 geschlossen, dass die Feststellbremse aktiviert werden soll.

Beispiele für die wenigstens eine weitere Information sind die Fahrzeuggeschwindigkeit, die Stellung des Zündschalters und/oder aber auch die Betätigung eines fahrerbetätigbarer elektrischen Schaltelements. Beispielsweise kann die Feststellbremse immer dann aktiviert werden, wenn die Betriebsbremse betätigt ist und sich das Fahrzeug im Stillstand befindet. Es ist dann gegen unbeabsichtigtes Losrollen geschützt, auch wenn der Fahrer die Betätigung des Bremspedals beendet. Auch beim Abziehen des Zündschlüssels, vorzugsweise dann, wenn der Schlüssel die Stellung "Zündung ein" verlässt und in Richtung "Zündung aus" bewegt wird, kann die Feststellbremse aktiviert werden. Es kann alternativ oder ergänzend auch ein elektrisches Schaltelement vorgesehen sein, das die Feststellbremse aktiviert, wenn es aufgrund der Betätigung durch den Fahrer ein entsprechendes Signal an die Auswerteeinheit übermittelt.

Das Lösen der Feststellbremse erfolgt ebenfalls gesteuert durch das Steuergerät. So kann das Lösen beispielsweise dann erfolgen, wenn ein vorgegebenes Antriebsmoment im Antriebsstrang überschritten wird.

Gemäß der Erfindung ist neben der Auswerteeinheit 5 des Steuergerätes 4 noch eine weitere Betätigungseinrichtung für das Bremspedal gegeben. Es handelt sich dabei um das Notbedienelement 12. Das Notbedienelement 12 weist dabei einen auf Zug und Schub belastbaren Seilzug 13, Bowdenzug, auf, das der Kraftübertragung dient. Ein vom Fahrer betätigbarer Bedienhebel 14 dient als Betätigungsmittel. Der Seilzug greift an der Sperrklinge 10 an und kann diese

auch ohne oder gegen die Wirkung des Elektromagneten 9 zwischen deren beiden Endlagen verfahren.

Zum Aktivieren der Feststellbremse unter Verwendung des Bedienhebels 14, der Teil des Notbedienelementes 12 ist und daher im normalen Fahrbetrieb nicht benutzt wird, ist es zunächst erforderlich, das Betriebsbremspedal so zu betätigen, dass die Zustellorgane 3 zugestellt sind. Dann wird der Bedienhebel in Schließstellung verbracht. Hierdurch wird über den Seilzug 13 eine Kraft an die Sperrklinge 10 übertragen und diese von ihrer dargestellten, geöffneten Endlage in die andere, ein Öffnen der Zustellorgane 3 der Hinterachse verhindernde andere Endlage verbracht. Die Sperrklinge 10 greift nun in die Raste 11 ein und die Feststellbremse ist angelegt und mechanisch gesperrt. Eine stabile Endlage der Sperrklinge 11 wird erreicht. Die Betätigung des Betriebsbremspedals 2 kann beendet werden.

Zum Lösen der mechanischen Sperrung über den Seilzug muss der Bedienhebel 14 wieder in seine ursprüngliche Ausgangslage verbracht werden.

Die Betätigung der Feststellbremse über das Notbedienelement kann also unabhängig von dem Steuergerät 4 und der Auswertelogik erfolgen. Dies geht insbesondere auch dann, wenn Störungen im Bordnetz oder der Steuerungselektronik vorhanden sind. Es stellt eine rein mechanische Rückfalllösung dar, die aber gegenüber der rein elektronisch gesteuerten Feststellbremse, die in die Betriebsbremse integriert ist nur wenige zusätzliche Bauteile benötigt.

Nachdem der Bedienhebel 14 des Notbedienelementes 12 nicht regelmäßig sondern nur ausnahmsweise zu betätigen ist, kann der Bedienhebel an weniger gut erreichbaren Positionen im Arbeitsbereich des Fahrers angeordnet werden. Auch der

Bedienkomfort kann geringer gehalten werden, beispielsweise können die zur Betätigung erforderlichen Betätigungs Kräfte gegenüber einer stets mechanisch zu betätigenden Feststellbremse größer gehalten werden. Zu beachten ist dabei, dass in der dargestellten Ausführungsform nicht die Betätigungs Kraft der Feststellbremse am Bedienhebel 14 aufgebracht werden muss, sondern lediglich eine Ein- bzw. Ausrückkraft der Sperrklinge 10.

Alternativ zu einem Seilzug kann beispielsweise auch mit einer Stellschraube oder einem Stellrad, das ggf. auch direkt auf die Zustellorgane einwirkt, eine Notbedienung der Feststellbremse erfolgen. Ebenso kann anstelle des Seilzuges auch eine fluidische, insbesondere pneumatische Betätigung der Sperrklinge erfolgen. In diesem Fall ist vorzugsweise vorzusehen, dass Federzylinder vorgespannt sind und durch eingespeisten Druck die Sperrklinge in der geöffneten Endlage gehalten wird. Durch das Bedienelement wird dann der Federzylinder entlüftet und durch die Federwirkung die Sperrklinge 11 in die andere Endlage, also in Eingriff mit der Raste 11 gebracht.

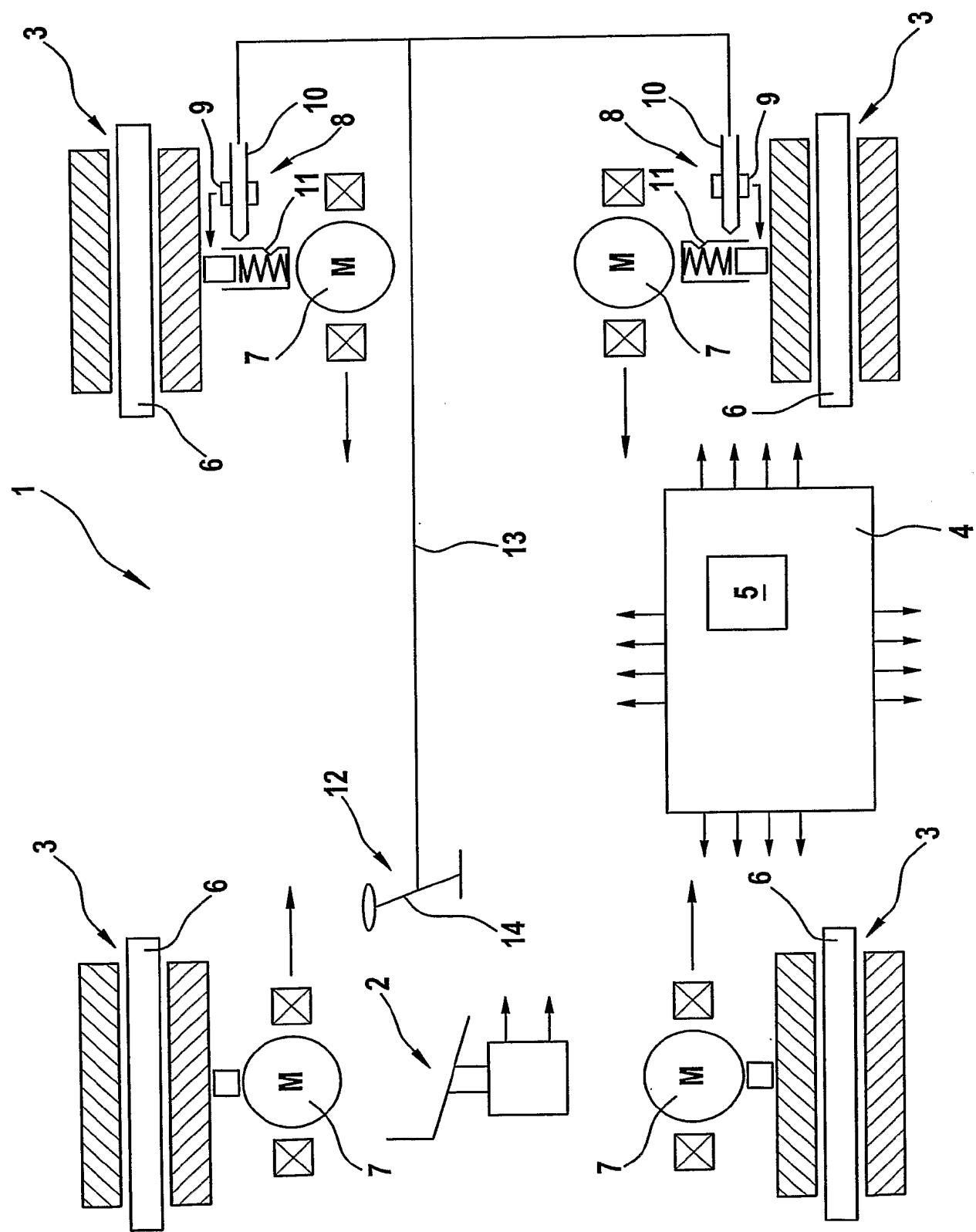
Patentansprüche

1. Fahrzeugbremsanlage, mit einer Betriebsbremsanlage und einer Feststellbremsanlage, wobei die Betriebsbremsanlage vom Fahrer mittels eines Betriebsbremspedals betätigbar ist, wodurch ein Zustellen von Zustellorganen, die die Bremswirkung erzeugen, erfolgt, wobei eine Auswerteeinheit vorgesehen ist, in der aufgrund der Betätigung des Betriebsbremspedals und wenigstens einer weiteren Informationen ein Aktivieren der Feststellbremsanlage erfolgt, wodurch Zustellorgane der Betriebsbremsanlage durch ein Verriegelungselement bis zu dessen Lösen ohne weitere Betätigung eines Betätigungsmittels und ohne weitere Energiezufuhr in ihrer zugestellten Stellung gehalten werden,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass darüber hinaus ein weiteres, von der Auswerteeinheit unabhängiges Betätigungsmittel zum Aktivieren der Feststellbremsanlage vorgesehen ist.
2. Fahrzeugbremsanlage nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass, wobei das weitere Betätigungsmittel ein im normalen Fahrzeugbetrieb nicht betätigtes Notbedienelement ist.
3. Fahrzeugbremsanlage nach Anspruch 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass durch das Notbedienelement die Zustellorgane der

Betriebsbremsanlage, die von der Feststellbremsanlage benutzt werden, zustellbar sind.

4. Fahrzeugbremsanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass, das Notbedienelement auf Verriegelungselemente einwirkt, die Zustellorgane der Betriebsbremsanlage ohne weitere Betätigung eines Betätigungsmittels in der zugestellten Stellung halten, wobei das Herbeiführen der zugestellten Stellung der Zustellorgane durch Betätigen des Betriebsbremspedals erfolgt.
5. Fahrzeugbremsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Betätigungsmittel ein mechanisches, die Feststellbremse lösbar arretierendes Betätigungsmittel ist.
6. Fahrzeugbremsanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Betätigungsmittel ein Seilzug, insbesondere ein im Zug- und Schubbetrieb nutzbarer Seilzug ist.
7. Fahrzeugbremsanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Betätigungsmittel ein auf das Verriegelungselement einwirkendes mechanisches Betätigungsselement, beispielsweise eine manuell betätigebare Zustell- und Löseschraube ist.
8. Fahrzeugbremsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Betätigungsmittel ein pneumatisch, die Feststellbremse lösbar arretierendes Betätigungsmittel, beispielsweise eine die Verriegelung betätigende pneumatische Ventileinheit, ist.

1/1



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/02782A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60T7/10 B60T13/66

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60T F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category <sup>o</sup>	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 199 08 062 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG) 31 August 2000 (2000-08-31) cited in the application abstract; figure 1 ---	1
A	WO 00 03904 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG ;KLEIN ANDREAS (DE)) 27 January 2000 (2000-01-27) abstract; figure 1 ---	1
A	US 2 278 645 A (CHASE THERON P) 7 April 1942 (1942-04-07) the whole document ---	1
A	GB 2 017 241 A (DEWANDRE CO LTD C) 3 October 1979 (1979-10-03) abstract; figure 2 ---	1,8 -/-

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  21 July 2003	Date of mailing of the international search report  06/08/2003
Name and mailing address of the ISA  European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Beckman, T

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr Application No  
PCT/EP 03/02782

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	EP 1 231 118 A (SIEMENS AG) 14 August 2002 (2002-08-14) abstract; figure 1 -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern'l Application No  
PCT/EP 03/02782

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 19908062	A	31-08-2000	DE	19908062 A1		31-08-2000
WO 0003904	A	27-01-2000	DE WO	19831541 A1 0003904 A1		02-03-2000 27-01-2000
US 2278645	A	07-04-1942	NONE			
GB 2017241	A	03-10-1979	DE US	2910929 A1 4239293 A		04-10-1979 16-12-1980
EP 1231118	A	14-08-2002	EP	1231118 A2		14-08-2002

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Kennzeichen  
PCT/EP 03/02782

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60T7/10 B60T13/66

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60T F16D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 199 08 062 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG) 31. August 2000 (2000-08-31) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1
A	WO 00 03904 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG ;KLEIN ANDREAS (DE)) 27. Januar 2000 (2000-01-27) Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1
A	US 2 278 645 A (CHASE THERON P) 7. April 1942 (1942-04-07) das ganze Dokument ---	1
A	GB 2 017 241 A (DEWANDRE CO LTD C) 3. Oktober 1979 (1979-10-03) Zusammenfassung; Abbildung 2 ---	1,8
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  
 "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist  
 "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  
 "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  
 "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht  
 "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist  
 "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden  
 "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist  
 "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
21. Juli 2003	06/08/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2286 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Beckman, T
---	---

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internes Aktenzeichen  
PCT/EP 03/02782

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,A	EP 1 231 118 A (SIEMENS AG) 14. August 2002 (2002-08-14) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern: -- Aktenzeichen  
PCT/EP 03/02782

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19908062	A	31-08-2000	DE	19908062 A1		31-08-2000
WO 0003904	A	27-01-2000	DE WO	19831541 A1 0003904 A1		02-03-2000 27-01-2000
US 2278645	A	07-04-1942	KEINE			
GB 2017241	A	03-10-1979	DE US	2910929 A1 4239293 A		04-10-1979 16-12-1980
EP 1231118	A	14-08-2002	EP	1231118 A2		14-08-2002